FASTERM

Economia em alta temperatura.

BOMBAS DE CALOR

Manual de instalação, operação e manutenção

Índice

Produto

Parabéns 3

Funcionamento

Desenho esquemático 4

Instalando o equipamento

Facilidades de acesso 5
Localização 6
Base 6
Precauções 6
Limpeza da tubulação hidráulica 7
Vazão d'água 8
Esquema hidráulico de instalação 8
Isolação das tubulações 9
Diâmetro da tubulação 9
Instalação elétrica 9
Tensão de alimentação 9
Rede elétrica de alimentação 9
Cordão de alimentação 10
Disjuntores de proteção 11
Abertura do equipamento 12
Aterramento 12
Tensão na partida do equipamento 13
Sequência de fases 14
Entrada de energia elétrica 14
Barramento de entrada 14
Controlador instalado nos equipamentos 15
Operação inicial dos aquecedores 16
Alteração de regulagem da temperatura 16
Funções dos leds sinalizadores 16
Degelo Automático 17
Sinalização de Falha 17

Curva de característica 19
Dimensões..... 19
Dicas de economia 20
Antes de iniciar o funcionamento..... 20
Dreno de água..... 20
Etiqueta de Identificação..... 21
Check-List 21
Periódicas 22
Limpeza do gabinete 22
Verificação do dreno 22
Limpeza do evaporador..... 22
Dúvidas..... 23

Esquemas Elétricos

Esquemas Elétricos.....24 a 26

Economia de Energia

Economia de energia 27

Garantia

Garantia..... 28
Abrangência 28
Como deve ser exercida 29
Onde..... 29
Excludentes..... 29

PRODUTO

AQUECEDORES DE BANHO

Parabéns!

Você acaba de adquirir o melhor produto para aquecimento de água, que irá mantê-la com a temperatura constantemente ajustada para seu maior conforto durante o ano inteiro.

Ele é um produto genuinamente nacional, desenvolvido para as características climáticas e elétricas do nosso país.

A tecnologia empregada na fabricação dos Aquecedores FASTERM representa o que há de mais avançado, simples e econômico nesse campo.

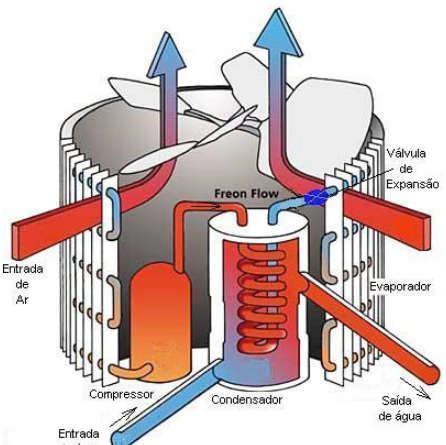
Para facilitar ainda mais o entendimento deste manual, solicitamos uma atenção especial quando houver a presença do símbolo ⚠, pois se trata de um tópico de extrema importância e a sua não observância poderá trazer PERIGO ao usuário e/ou a PERDA DE GARANTIA do equipamento.

FUNCIONAMENTO

O funcionamento do Aquecedor FASTERM consiste basicamente em retirar o calor do ar e transferi-lo ao gás refrigerante com o auxílio do moto-ventilador e do evaporador (radiador). Ao calor retirado do ar é agregado o calor dissipado (rejeitado) pelo compressor e transferido à água pelo condensador. Será normal então observar que durante o funcionamento do aquecedor, o ar que é insuflado pelo ventilador é mais frio que o ar do ambiente. É válido lembrar que como nossos aquecedores trabalham com grande vazão de água, sendo que o diferencial de temperatura entre a entrada e saída da água no aquecedor é pequeno, diferentemente dos aquecedores de passagem que trabalham com pequena vazão de água e grande diferencial de temperatura entre a entrada e saída.

Para facilitar o entendimento de seu funcionamento, costumamos fazer uma analogia que o Aquecedor FASTERM (tipo bomba de calor) trabalha como um condicionador de ar ao contrário, ou seja, o condicionador de ar retira calor do ambiente interno e o transfere para o ambiente externo, já os nossos aquecedores, retiram o calor do ambiente externo e o transfere para a água.

Desenho esquemático



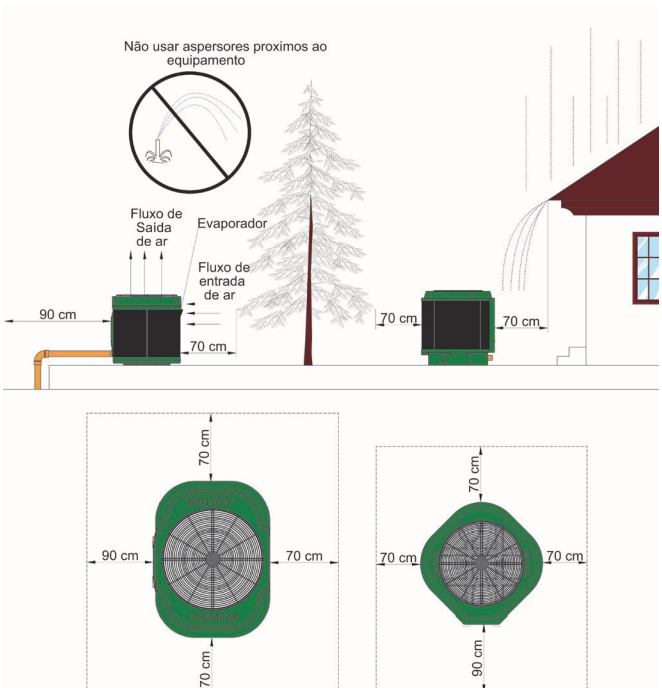
INSTALANDO O EQUIPAMENTO

Nesse capítulo abordaremos assuntos e processos que somente poderão ser executados por profissionais qualificados (isso não pode ser executado pelo cliente final).

Facilidades de acesso

Para que seu equipamento tenha o máximo de eficiência, é necessário que seja instalado longe de qualquer tipo de obstáculo, que impeça tanto a entrada de ar no evaporador como a exaustão do ventilador. Caso isso não ocorra, seu equipamento não atuará com a sua máxima eficiência, já que a quantidade de calor que retiramos do ambiente é diretamente relacionada à quantidade de ar que passa pelo evaporador.

A instalação do Aquecedor FASTERM deverá permitir fácil acesso aos controles do equipamento. Para tanto, devem ser observadas distâncias mínimas laterais e superiores indicadas no esquema ao lado. Além disso, recomenda-se que o equipamento não seja instalado próximo ou sob arbustos, árvores, etc., evitando dessa forma que o evaporador (radiador) fique obstruído por folhagens. Outro cuidado importante é que não haja incidência sobre o equipamento de qualquer fluxo de água, especialmente os decorrentes de captação de telhados, etc. A não observância dessas recomendações poderá interferir no rendimento e segurança do equipamento.



Localização

O Aquecedor FASTERM deve ser instalado preferencialmente ao ar livre (evite lugares com sombras sobre o equipamento e próximo ao reservatório térmico).

Como já é sabemos, retiramos calor do ar para aquecer a água. Se por qualquer motivo, seu aquecedor estiver instalado em um ambiente fechado e sem a renovação de ar adequada, após algumas horas haverá menos calor no ar para que possamos aquecer a água. Então quando seu aquecedor estiver instalado em ambiente fechado, certifique-se de que a renovação de ar é suficiente para garantir o correto funcionamento do mesmo ou consulte o Revendedor Nautilus para a orientação técnica requerida pelo caso.

Base

O Aquecedor FASTERM deverá ser instalado sobre uma base de alvenaria bem nivelada, para facilitar a drenagem da água condensada no evaporador e para que o nível do óleo do compressor esteja perfeito, não havendo necessidade de nenhum tipo de fixação entre a bomba de calor e a base de alvenaria. O desnivelamento poderá acarretar má lubrificação do compressor, causando danos "não cobertos por garantia".

Para facilitar o transporte dos equipamentos, os modelos FT-65 e FT-105 saem embalados de fábrica com um "pallet" de plástico em sua base, que deverá ser retirado antes de sua instalação.

Caso haja opção por uso do "pallet" na instalação, é necessário que se faça furos nos diversos compartimentos do mesmo, visando permitir o escoamento da água que eventualmente possa se alojar nele.

Precauções

Visando proteger a integridade física do operador, bem como do equipamento, é fundamental que sejam observadas as seguintes recomendações:

1. Este aparelho não se destina a utilização por pessoas (inclusive crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou por pessoas com falta de experiência, a menos que tenham recebido instruções referentes à utilização do aparelho ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança, sendo assim esse aparelho não deve ser acessível ao publico geral. Recomenda-se também que as crianças sejam vigiadas para assegurar que elas não estejam brincando com o aparelho;

2. Não utilize o gabinete do equipamento para colocar sobre ele qualquer objeto e não permita que alguém o use para sentar;

3. Não insira qualquer objeto nas aberturas de ventilação do equipamento que possa danificá-lo ou mesmo reduzir sua eficiência;

4. Abra o equipamento apenas para acessar o painel de comando elétrico, quando de sua instalação inicial, para permitir que sejam feitas as ligações elétricas e do aterramento. Jamais abra o painel para manusear os demais componentes internos do equipamento. Essa tarefa deve ser realizada pelo fabricante ou agente autorizado ou pessoa qualificada, a fim de evitar riscos.

5. Em regiões onde a temperatura possa se aproximar de zero grau proceda à drenagem do equipamento, quando ele não estiver sendo utilizado, desconectando as uniões e evitando, dessa forma, o possível congelamento do líquido existente no seu interior, o que causaria eventuais danos ao equipamento.

6. Durante a instalação elétrica, deve-se obedecer a norma NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão e regulamentos nacionais quando necessário.

7. Observar que os aquecedores FASTERM, necessitam de um determinado espaço necessário para a correta instalação do mesmo incluindo as distâncias mínimas admissíveis às estruturas adjacentes, que podem ser observadas na pag.4.
admissíveis às estruturas adjacentes, que podem ser observadas na página 5.

Limpeza da tubulação hidráulica ⚠

Antes de iniciar o funcionamento de seu Aquecedor FASTERM, é necessário que se faça a limpeza de toda a tubulação hidráulica, a fim de garantir que nenhum objeto, pedra ou qualquer outro corpo estranho, vá para o interior do aquecedor, danificando assim o seu condensador. Para isso, recomendamos que se feche os registros de entrada e saída e abra o registro de "by-pass"(quando houver), ligue a bomba d'água, fazendo então com que toda a sujeira contida na tubulação seja eliminada de seu interior. Esse procedimento deverá ser feito por no mínimo 5 minutos.

Vazão d'água

Para que se possa extrair o máximo em eficiência dos Aquecedores FASTERM, a vazão d'água no interior do equipamento deverá ter a vazão indicada na tabela abaixo e uma pressão de até 0,40 MPa (40 m.c.a). Para isso, é fundamental que a instalação hidráulica obedeça à orientação da fábrica.

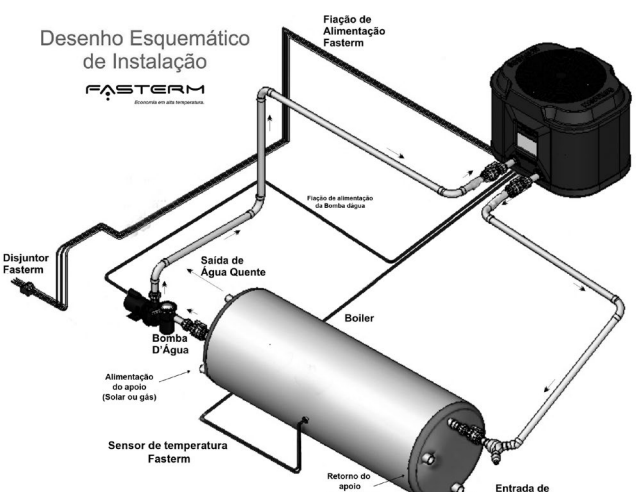
Tabela de vazões :

Modelo	Vazão de Trabalho l/h
FT - 30	1.500
FT - 65	3.000
FT - 105	5.000

Comumente na hora de se instalar o equipamento, não dispomos de instrumentos para verificarmos a correta vazão de água do aquecedor. Assim sendo, uma maneira rápida e prática de verificar se a mesma está correta, é medir a diferença de temperatura na entrada e saída da máquina; essa diferença de temperatura de aproximadamente 4°C a 5°C adequada nas condições indicada na página 20. Se isso não ocorrer, será necessário regular o registro de saída para garantir um maior fluxo d'água.

Esquema Hidráulico de Instalação ⚠

A rede hidráulica deverá ser executada com a utilização de tubos e conexões apropriadas a temperatura e pressão da obra (exemplos: Cobre, PPR, CPVC e etc.), nas bitolas indicadas na tabela da página 9, observando-se ainda a instalação dos registros, conexões e dispositivos constantes no esquema (abaixo).



Isolação das tubulações

Além disso, quando o equipamento for instalado a mais de 5 (cinco) metros distante do reservatório térmico, é recomendável (principalmente se a tubulação for de cobre) que se proceda à isolação térmica das tubulações, visando com isso reduzir as perdas térmicas.

Diâmetro da tubulação

O correto dimensionamento da tubulação hidráulica permitirá que passe pelo interior de seu aquecedor a quantidade de água necessária para que o equipamento trabalhe em condições maximizadas, trazendo tranqüilidade e economia ao usuário.

Para isso é importante verificar se a tubulação hidráulica está conforme tabela abaixo, não sendo permitido o uso de tubulação inferior à especificada:

Modelos	Diâmetro (mm)
FT-30	25
FT-65	32
FT-105	32

Instalação elétrica

Após o correto posicionamento e instalação hidráulica passamos para a ligação elétrica. Por se tratar de um aparelho que segundo a norma IEC-60335-1-2010, tem sua ligação com cordão tipo Y (é quando o método de ligação do cordão de alimentação tal que qualquer substituição deve ser feita pelo fabricante, pelo agente autorizado ou pessoa qualificada similar), nessa instalação se faz necessário seguir uma sequência para a eficácia da mesma.

Tensão de alimentação

Antes de iniciar o funcionamento do aquecedor, verifique a compatibilidade da tensão de alimentação e o número de fases de sua instalação com a de seu equipamento. Essa verificação poderá ser feita, consultando a etiqueta de identificação que está fixada no lado externo da base. Nessa etiqueta de identificação constam além da tensão e número de fases, outros dados do aquecedor.

Rede elétrica de alimentação

Verifique se a linha de abastecimento da concessionária

de energia elétrica do local da instalação tem condições para alimentar o equipamento. Caso haja alguma anormalidade, solicite à empresa concessionária as devidas providências.

A alimentação de energia elétrica do Aquecedor FASTERM deverá ser feita preferencialmente direto do "padrão" de entrada de energia elétrica, utilizando-se cabos flexíveis, sem nenhuma derivação para alimentação de outros sistemas. É fundamental que se observe a tabela constante da página 11, para a seleção dos cabos recomendáveis.
Cordão de alimentação

Cordão de alimentação

Todo o aquecedor tem uma demanda específica de energia elétrica para a sua partida e para o seu funcionamento, que é variável de acordo com o modelo do mesmo. Dependendo do consumo de energia de seu aquecedor, faz-se necessária uma bitóla especifica de cabo para a sua alimentação. Caso utilizemos um bitóla inferior à sugerida, poderemos ter vários problemas, tais como superaquecimento dos cabos, curto-circuito e baixa tensão na entrada do aquecedor, impedindo assim o seu bom funcionamento. Para facilitar, disponibilizamos a seguir uma tabela onde constam as bitolas de cabos adequadas para cada tipo de aquecedor e da distância que o mesmo está do quadro de distribuição.

É importante saber que a instalação e substituição (quando danificado) do aquecedor, devem ser realizadas pelo fabricante ou agente autorizado ou pessoa qualificada, a fim de evitar riscos.

Ao instalar os cordões de alimentação alguns itens (conforme Norma IEC 60335-1-2010 item 25) devem ser respeitados como:

- Os cordões de alimentação não devem ser inferiores aos cordões flexíveis com cobertura de policloroprene (código de designação 60245 IEC 57).

-Não devem estar em contato com pontas ou bordas cortantes do aparelho.

- Deve conter uma veia verde-e-amarela que é ligada ao terminal de aterramento do aparelho e ao contato do ponto de aterramento.

- Não devem ser consolidados por solda a estanho/chumbo onde estejam submetidos à pressão de contato, a menos que os meios de fixação sejam construídos de modo a eliminar todo e qualquer risco de mau contato devido ao escoamento a frio da solda.

- A isolação não deve ser danificada quando da montagem do cordão à parte do invólucro do aparelho.

- A ancoragem do cordão deve ser adequada.

MODELO	NÚMERO DE FASES	TENSÃO (V)	Distância máxima em metros						
			Seção nominal Flexiveis (mm2)						
			4	6	10	16	25	35	60
FT - 30	Monofásica	220							
FT - 65	Trifásica	220		35	50	65	95	120	140
FT - 65	Trifásica	380		40	60	70	105	130	160
FT - 105	Trifásica	220			35	55	75	100	120
FT - 105	Trifásica	380			40	60	80	110	140

Tabela da seção mínima dos cordões de alimentação FLEXÍVEIS (*)
(*) considerando queda de tensão máxima de 5% e a corrente de partida com rotor bloqueado (RLA).
(*) distâncias desde o padrão de entrada de energia do local de instalação até a entrada do equipamento.
Exemplo: Para uma bomba de calor modelo FT - 105 Trifásica 220 V, instalada a 35 m de distância, deverão ser utilizados cabos com seção nominal de no mínimo 10 mm².

Importante!

Dependendo da distância entre o "padrão" de entrada de energia elétrica e o local da instalação e, ainda, do consumo do equipamento, às vezes há a necessidade de utilização de cabeamento de bitola superior a dos conectores de entrada da máquina. Nesses casos, recomenda-se a instalação de disjuntores ao lado do equipamento, aos quais deverão ser conectados os cabos que virão desde o padrão de entrada de energia elétrica. A interligação entre os disjuntores e os conectores de entrada do equipamento, deverá ser executada com cabeamento de menor bitola, conforme na tabela da página anterior, já que a pequena distância assim permite.

Disjuntores de proteção

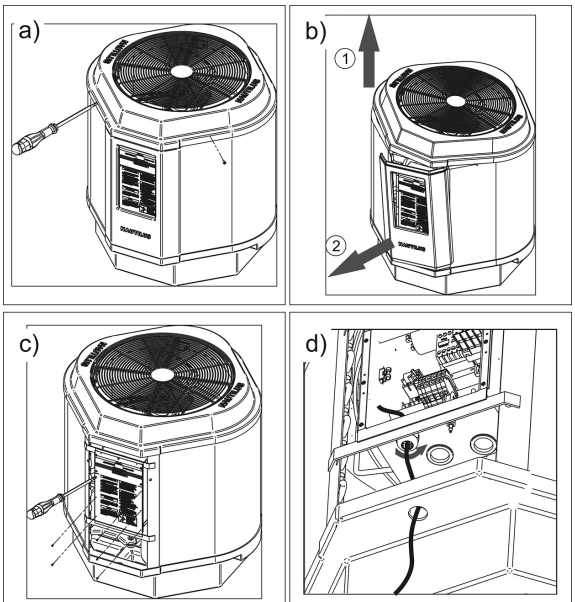
É fundamental a instalação de disjuntores para a devida proteção dos usuários, fiação e equipamento. Assim deve ser instalado um disjuntor próximo ao "padrão" para proteção da rede de alimentação elétrica do aquecedor. Um segundo disjuntor deverá ser instalado próximo ao aquecedor, para sua proteção. Finalmente, deve-se instalar um terceiro disjuntor na linha de alimentação do motor elétrico da bomba d'água. Recomendamos a instalação de disjuntores padrão DIN de característica de desarme "C", que são disjuntores que suportam por algum tempo a corrente de partida (RLA) do aquecedor. Caso sejam usados disjuntores padrão DIN com outra característica de desarme é possível que quando o equipamento dê a partida, o disjuntor desarme por não suportar tal corrente elétrica. Verifique as capacidades desses disjuntores na tabela a seguir.

Tabela de seleção de disjuntores padrão DIN curva C - verificar

MODELO	NÚMERO DE FASES	TENSÃO NOMINAL	DISJUNTOR DO AQUECEDOR
FT-30	Bifásico	220v	30
FT-65	Trifásico	220v	40
FT-65	Trifásico	380v	30
FT-105	Trifásico	220v	50
FT-105	Trifásico	380v	40

Abertura do equipamento

Primeiramente retire os parafusos que fixam a tampa do ventilador como mostrado na figura abaixo "a", após isso levante a tampa do ventilador o suficiente para remover a tampa frontal de seu aquecedor assim como na figura "b" tomando o cuidado de não soltar os cabos de ligação do ventilador, em seguida remova os seis parafusos da tampa da caixa de comandos como na figura "c", agora com os cabos de ligação em mãos passe-os pelo furo encontrado na base do aquecedor e por dentro do prensa cabos da caixa de comandos depois disso apertar o prensa cabos para a fixação dos cabos para evitar um possível mau contato ou curto circuito como na figura "d" feito isso consulte as pagina seguintes para efetuar as ligações elétricas.



Aterramento

Durante a instalação elétrica, deve-se obedecer a norma NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão e regulamentos nacionais quando necessário.

A segurança dos usuários e a garantia do equipamento

dependem da existência de aterramento adequado do mesmo. Portanto, proceda de forma criteriosa a um efetivo aterramento de seu equipamento, que deverá ter uma resistência menor que 3 OHMS medidos em uma escala de 200 OHMS.

O seu aquecedor dispõe de um ponto para conexão da "fiação aterrada" (veja a foto a seguir). Quando o aquecedor for instalado em coberturas ou terraços de edifícios e não exista um aterramento disponível, ele deverá ser efetuado em um ponto da armação da estrutura metálica do prédio, utilizando-se para isso um cabo de bitola não inferior a 10 mm² de secção.

Observar ainda:

- O cordão de aterramento não devem ser inferiores aos cordões flexíveis com cobertura de policloroprene (código de designação 60245 IEC 57).

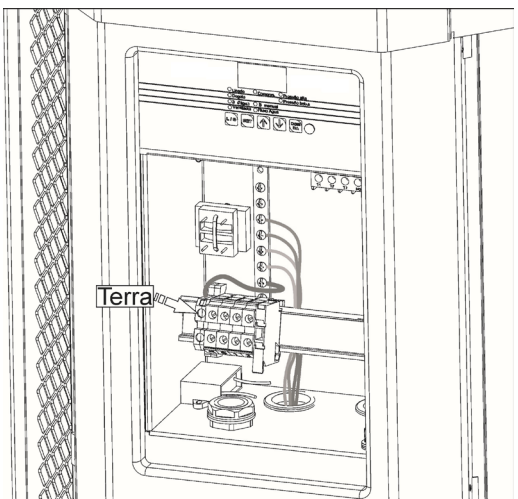
-Não devem estar em contato com pontas ou bordas cortantes do aparelho.

- Deve conter uma veia verde-e-amarela que é ligada ao terminal de aterramento do aparelho e ao contato do ponto de aterramento.

- Não devem ser consolidados por solda a estanho/ chumbo onde estejam submetidos a pressão de contato, a menos que os meios de fixação sejam construídos de modo a eliminar todo e qualquer risco de mau contato devido ao escoamento a frio da solda.

- A isolação não deve ser danificada quando da montagem do cordão à parte do invólucro do aparelho.

- A ancoragem do cordão deve ser adequada.



Tensão na partida do equipamento

Certifique-se que no momento da partida de seu Aquecedor FASTERM, a tensão de alimentação não varie mais de 10% da tensão nominal. Isso com certeza impedirão a partida do compressor, bem como trará danos irrecuperáveis ao

mesmo. Caso isto ocorra, procure a concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica, para que sejam tomadas as devidas providências.

Sequência de fases

Para os aquecedores trifásicos, deverá sempre ser observada a correta seqüência de fases (RST). Caso isso não ocorra, seu equipamento não ligará (nem acenderá o painel do digital). Essa seqüência de fases se faz necessária, a fim de garantir o correto sentido de rotação do compressor (tipo scroll). Os compressores scroll só funcionam num determinado sentido de rotação, e essa proteção contra rotação em sentido inverso é feita pelo relé de sequência de fases que fica no interior do painel de comando do equipamento.

Entrada de energia elétrica

A ligação de entrada de energia no equipamento deverá ser feita conforme indicação abaixo dependendo do modelo de seu aquecedor. É importante salientarmos que, em função da voltagem e do número de fases, o barramento é específico para cada situação e sua alimentação deverá ser feita corretamente, pois qualquer mudança poderá acarretar a queima do aquecedor e a PERDA DE GARANTIA.

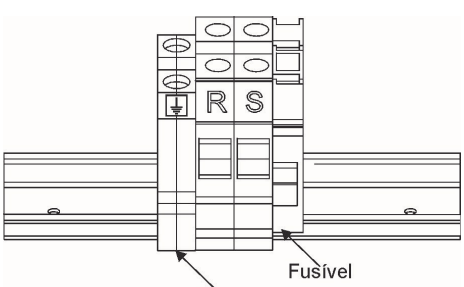
É importante que todos os parafusos do barramento de entrada, sejam periodicamente reapertados, de maneira a não causar maus contatos e conseqüentemente um superaquecimento ou curto circuito no sistema elétrico.

Outra informação importante é que toda vez que seu equipamento estiver energizado, mas desligado pelo botão , o primeiro ponto decimal do display ficará piscando, indicando que a energia elétrica está chegando a seu aquecedor.

Barramento de entrada

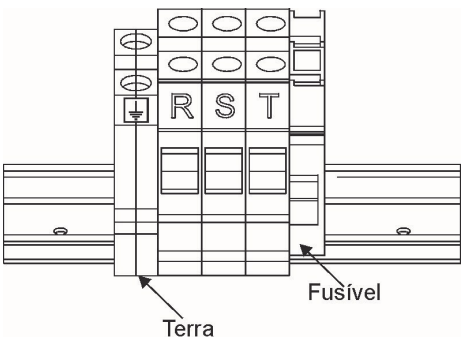
Para os modelos monofásicos – 220V

R-Entrada de energia elétrica
S-Entrada de energia elétrica



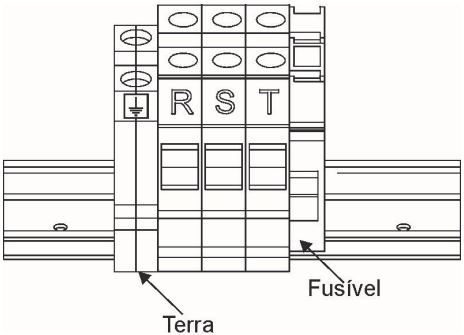
Para os modelos trifásicos – 220v

R - Entrada de energia elétrica
S - Entrada de energia elétrica
T - Entrada de energia elétrica
Observar página 16 “Sequência de fases”



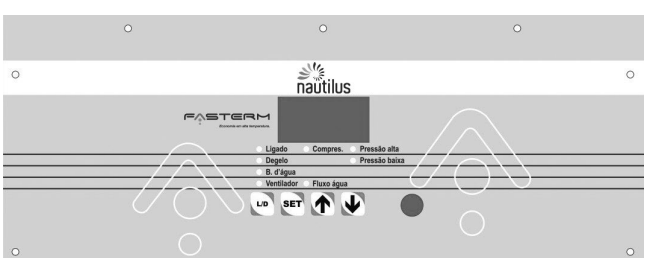
Para os modelos trifásicos – 380V
R-Entrada de energia elétrica
S-Entrada de energia elétrica
T - Entrada de energia elétrica
N-Neutro

Observar página 16 “Seqüência de fases”



Controlador instalado nos equipamentos

- FT-30, FT-65 e FT-105



Operação inicial dos aquecedores

Concluídas a instalação elétrica e hidráulica, o equipamento estará pronto para ser acionado. Para que o equipamento seja ativado, basta acionar a tecla e o display acenderá. Na seqüência, uma série de leds (lâmpadas) acenderá, indicando as diversas etapas do funcionamento do equipamento. Por ordem, são:

1º- Ligado, indicando que o equipamento está energizado.

2º- Em seguida bomba d'água indicando que ela está energizada.

3º- Quatro minutos após, se a temperatura da água estiver 3ºC ou mais, abaixo da temperatura programada originalmente pela fábrica (55ºC), acenderá o led Compressor.
4°- Cinco segundos após acenderá o led Ventilador, concluindo as etapas para funcionamento do equipamento.

A sequência acima descrita poderá não ocorrer se acenderem os leds Pressão Alta, Pressão Baixa ou indicar no display Sub (baixa tensão) ou Sob (alta tensão). Ocorrendo qualquer uma dessas hipóteses, verifique neste manual o tópico "Duvidas" na página 25, a provável causa e procedam as devidas correções.

Para desligar o equipamento, basta acionar novamente a tecla

Alteração de regulagem da temperatura

Se houver necessidade de se alterar a temperatura de 55ºC programada inicialmente pela fábrica, dê um toque na tecla

e aparecerá no visor do controlador a palavra

Para alterar essa temperatura, utilize as setas ou até atingir a nova temperatura desejada. Dê um simples toque na tecla

para confirmar essa alteração.

É permitida a regulagem da temperatura da água entre 20°C e 60°C.

Funções dos LEDs sinalizadores

Quando acesos, os "leds" constantes do painel de comando indicam que:

Ligado: Aceso: Equipamento energizado.
Piscando: Equipamento em espera. (Atingiu a temperatura desejada).

Degelo: Equipamento em degelo em razão de baixa temperatura ambiente.

Ventilador: Ventilador energizado.

Compressor: Compressor energizado.

Pressão Alta: Problemas com baixa vazão de água – proceda como no item anterior, ou abra o registro de saída d'água do aquecedor.

Pressão Baixa: Provável vazamento de gás – desligue o equipamento e solicite assistência técnica.

Degelo automático

Há situações, principalmente em baixa temperatura ambiente, onde poderá ocorrer formação de gelo no evaporador do equipamento (led Degelo acenderá); nesse caso o compressor para de funcionar, deixando somente o ventilador em funcionamento, forçando o degelo. Quando ocorrer o completo derretimento do gelo do evaporador, o equipamento voltará a funcionar automaticamente. Há aquecedores, onde opcionalmente o degelo é efetuado com a injeção de gás quente diretamente no evaporador, neste caso o ventilador é desligado e o compressor permanece ligado fazendo com que o degelo seja efetuado com maior rapidez.

Sinalização de falha

Toda vez que ocorrer uma falha em seu equipamento, um led vermelho acenderá indicando o problema ou aparecerá uma mensagem no display do aquecedor. Ocorrendo qualquer falha, o aquecedor aguardará aproximadamente por 4 minutos, e após este tempo tentará entrar em funcionamento novamente. Ocorrendo a mesma falha por 3 vezes num período de 1 hora, irá ocorrer o bloqueio do aquecedor aparecendo a mensagem "StP" no display. É importante que neste caso, você desligue seu aquecedor e entre em contato com sua Revenda Nautilus e comunique a falha ocorrida.

No display poderá indicar as seguintes falhas:

Sub: Indica que a tensão de entrada no aquecedor esta abaixo do limite permitido por um tempo superior a 15 segundos.

Sob: Indica que a tensão de entrada no aquecedor esta acima do limite permitido por um tempo superior a 15 segundos.

Modelo	Número de fases	Capacidade BTU/h	Tensão Nominal	Corrente de Funcionamento	Corrente com rotor bloqueado	Vazão de água Máxima (L/h)	Peso (Kg)
FT-30	Bifásico	25.915	220V	7,8 A	42 A	1.500	48
FT-65	Trifásico	56.155	220V	11,9 A	105,0 A	3.000	83
FT-65	Trifásico	57.581	380V	8,7 A	55,0 A	3.000	83
FT-105	Trifásico	90.712	220V	16,3 A	120,0 A	5.000	115
FT-105	Trifásico	93.016	380V	11,9 A	78,0 A	5.000	115

Características gerais válidas para todos os modelos de aquecedores

- Classe de Proteção: Classe I (Aparelho no qual a proteção contra choque elétrico não é assegurada somente por isolação básica, mas inclui uma precaução adicional de segurança de modo que as partes acessíveis são ligadas ao condutor de aterramento da fiação).

- Grau de Proteção contra água: IP 24 (Protegido contra objetos sólidos de Ø 12 mm ou mais e contra projeção d'água).

Observações

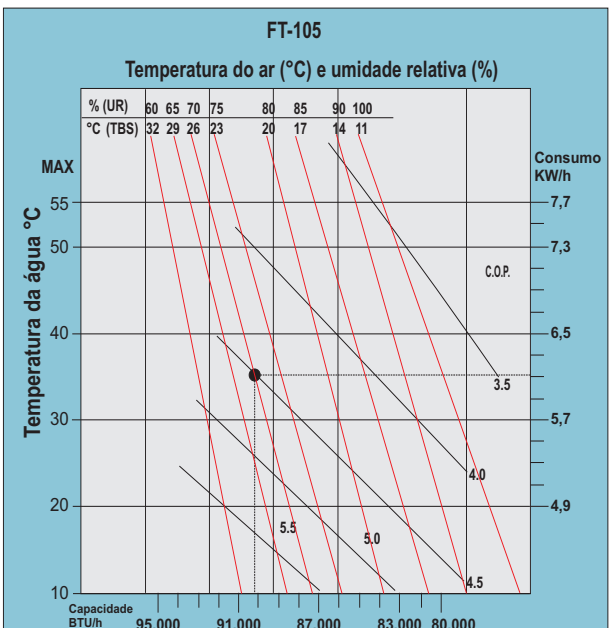
• As características indicadas na tabela acima (características técnicas) dependem, além da temperatura e umidade relativa do ar, também da temperatura da água. A variação de qualquer um desses parâmetros alterará suas capacidades, que foram medidas sob as seguintes condições:

Temperatura do ar	25° C
Temperatura da água	26° C
Umidade relativa do ar	80%

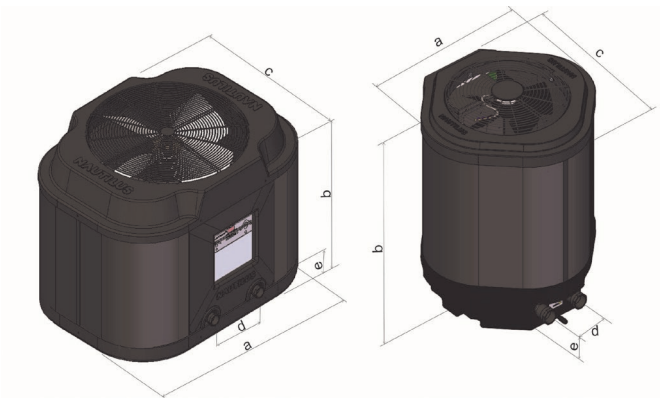
Se houver variação dos parâmetros constantes do quadro da página anterior, tanto o consumo de energia elétrica como a capacidade do equipamento sofrerá variações.

Para melhor entender isso, apresentamos abaixo um gráfico dessas variações para o Aquecedor FASTERM. Como se poderá constatar, variando-se a temperatura do ar ou a umidade relativa do ar ou, ainda, a temperatura da água, o consumo e a capacidade do equipamento aumentam ou diminuem.

Curva de caracteristica



Dimensões



MODELO	a	b	c	d	e
FT-30	610	765	595	130	70
FT-65	880	910	880	220	90
FT-105	1165	815	900	275	120

Medidas em mm e tolerância geral de ±15 mm

Dicas de economia

- Instalar o Aquecedor FASTERM em local aberto, arejado e de preferência sob a luz do sol.
- Sua bomba de calor tem melhor rendimento durante o dia, onde temos mais calor no ar, então dê preferência para que sua bomba de calor funcione durante o dia.
- Evite desligar seu Aquecedor FASTERM em dias em que a mesma não estiver sendo utilizado (a não ser em grande período). Aconselhamos que ao invés de desligar seu aquecedor, proceda a diminuição da temperatura da água, de modo a não permitir que se perda todo o calor contido no reservatório térmico. E quando voltar a utilizá-la, regule à temperatura desejada pelo menos um dia antes do dia em que a piscina for utilizada.
- Verifique todos os itens deste manual marcado com: ⚠

Antes de iniciar o funcionamento:

É de extrema importância que o proprietário do equipamento, tenha a absoluta certeza de que as instalações elétricas e hidráulicas foram feitas de maneira a proporcionar segurança, economia e o perfeito funcionamento de seu equipamento. Então todas as verificações dos requisitos abaixo relacionados, deverão ser checadas e certificados de sua conformidade, antes de iniciar o funcionamento de seu aquecedor.

O não atendimento de qualquer uma destas especificações, poderá inclusive acarretar a "PERDA DE GARANTIA" do equipamento.

Certifique-se sempre de que a sua instalação seja executada por profissionais qualificados. A Nautilus possui em seu quadro de revendas, profissionais orientados e treinados a lhe dar sempre a melhor solução para a sua segurança e economia.

Dreno de água

Durante o funcionamento de seu aquecedor, normalmente há condensação de água no evaporador, que deve ser eliminada do aquecedor pelo dreno que se encontra na base de seu equipamento. É necessária a verificação periódica para se constatar que ele não está entupido, impedindo a saída da água.

Etiqueta de identificação

Todos os equipamentos possuem em sua base (no lado externo), uma plaqueta de identificação onde constam as seguintes informações:

BOMBA DE CALOR AR/ÁGUA

MODELO: FT - 105	N° SÉRIE: F?? - ???	DATA DE FABRICAÇÃO:	11/01/2013
TENSÃO NOMINAL:	220 V 3 ~	CLASSE DE PROTEÇÃO:	CLASSE I
FAIXA TENSÃO NOMINAL:	198 - 242 V ~	GRAU DE PROTEÇÃO:	IP 24
FREQUÊNCIA NOMINAL:	60 Hz	FLUÍDO REFRIGERANTE:	ISCEON™ MO49
CORRENTE NOMINAL:	16,3 A	CARGA FLUÍDO REFRIGERANTE:	3.300 g
CORRENTE ROTOR BLOQUEADO:	120,0 A	PRESSÃO MÁX. DESCARGA:	2,7 Mpa (390 Psi)
CONSUMO:	7.700 W/h	PRESSÃO MÍN. SUCÇÃO:	0,02 Mpa (3 Psi)
CAPACIDADE AQUECIMENTO:	26.579 W/h	VAZÃO DE ÁGUA: MÍN.:	5.000 l/h
COP:	3,45	MÁX.:	5.000 l/h
NÍVEL DE RUÍDO:	72 - 76 dB(A)	PRESSÃO DE ÁGUA: MÍN.:	0,03 Mpa (4,3 Psi)
PESO LÍQUIDO:	115,0 Kg	MÁX.:	0,39 Mpa (56,5 Psi)

nautilus

INDUSTRIA BRASILEIRA
C.N.P.J. 53.476.057/0001-28

Estrada Municipal Prefeito Geraldo
Ramos Gonçalves, 236
Bairro Tanque Preto - Nazaré Paulista-SP

Check-list

Todos os itens abaixo descritos deverão ser executados pelo instalador do equipamento que deve ser um profissional qualificado e treinado para esse tipo de serviço.

Antes de ligar o Aquecedor:

( ) Distância mínima livre (pág. 4)
( ) Instalação ao ar livre (pág. 5)
( ) Proximidade do aquecedor para com o reservatório (pág. 8)
( ) Base de apoio plana e nivelada (pág. 5)
( ) Renovação de ar (pág. 5)
( ) Regulagem da temperatura (pág. 18)
( ) Tensão de alimentação (pág. 10)
( ) Bitolas dos cabos elétricos (pág. 11)
( ) Instalação do fio terra (pág. 14)
( ) Disjuntores adequados (pág. 12)
( ) Sequência de fases (pág. 15)
( ) Limpeza da tubulação hidráulica (pág. 7)
( ) Correta vazão d'água (pág. 7)
( ) Diâmetro da tubulação (pág. 8)
( ) Registros de entrada, saída e by-pass (pág. 9)
( ) Dreno d'água (pág. 22)
( ) Identificação do Aquecedor (pág. 23)
( ) Entrada dos cabos (pág. 15)
( ) Aperto dos parafusos dos conectores (pág. 24)
( ) Tensão de partida (pág. 15)

Para o correto funcionamento de seu Aquecedor FASTERM, todos os itens acima deverão se conferidos, antes de ligado pela primeira vez.

Periódicas

- Limpeza mensal:
• Evaporador
• Dreno
• Gabinete

- Partes Elétricas:
• Apertar os parafusos dos conectores (sempre com os disjuntores, do padrão de força desligado), após 1 mês. Após o 1° mês, fazer semestralmente:
• Tensão de alimentação mensalmente
• Corrente nominal mensalmente
• Tensão de partida mensalmente

Limpeza do gabinete

Deverá ser feita com o uso de produtos neutros e com um pano macio e limpo.

Verificação do dreno

Localizado na base do equipamento e destinado à saída da água resultante da condensação da umidade do ar. Mantenha-o sempre desobstruído.

Limpeza do evaporador

Proceda periodicamente a limpeza do evaporador (radiador). Para evitar acidentes, desligue o disjuntor de alimentação da máquina e remova a sujeira depositada nas aletas de alumínio do evaporador, com um jato de água de mangueira de jardim. Não use equipamentos ou jatos de alta pressão, pois as aletas de alumínio são finas e muito frágeis, podendo ser danificadas e com isso perder sua eficiência.

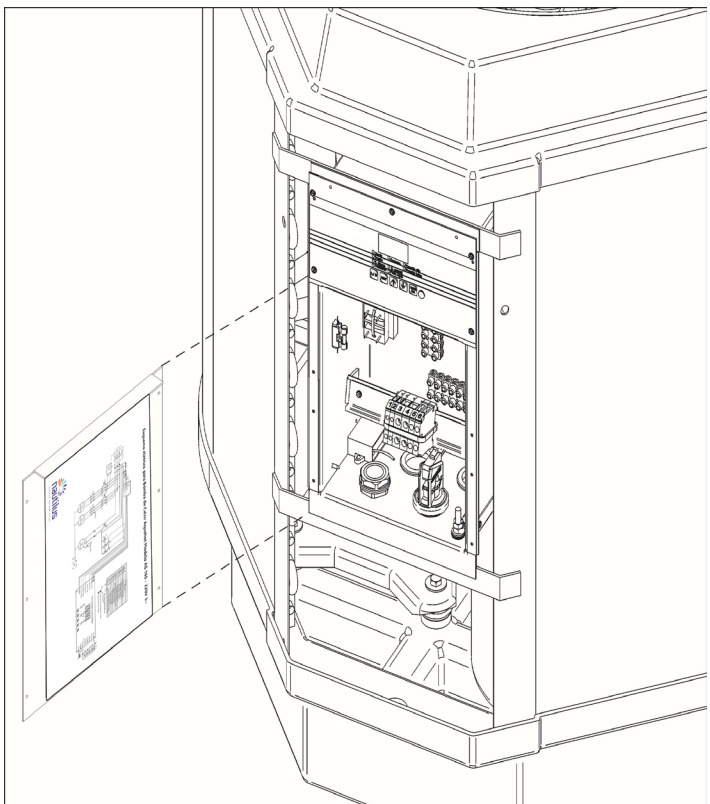
Dúvidas

Problema	Causa Provável	Solução
O Aquecedor não liga (o Display não Acende)	Falta de Energia Elétrica	Verifique se há energia elétrica na rede de alimentação do aquecedor. Examine os disjuntores ou fusíveis de proteção, rearmando e/ou substituindo os que estiverem com defeito. Examine ainda todos os contatos de ligação para se certificar de que não haja mau contato neles. Se houver energia elétrica de alimenta e mesmo assim o display permanecer apagado, provavelmente deve ter ocorrido a queima de fusível de proteção do comando. Nessa Hipótese, chame a Assistência Técnica Autorizada
O Aquecedor não liga (O display acende)	A temperatura programada foi atingida	Se quiser que a máquina volte a funcionar, verifique a temperatura programada e faça uma regulagem superior de temperatura
Disjuntor desarma continuamente	Subdimensionamento dos disjuntores	Reavaliar o dimensionamento dos disjuntores. Não se esqueça de que eles deverão ter capacidade e qualidade para atender ao aquecedor mais a motobomba. Vide capacidades de disjuntores na página 12
	Mau dimensionamento dos cabos elétricos	Consulte a tabela de seleção de cabos.
	Irregularidade na alimentação de energia elétrica	Verifique no padrão e na entrada do equipamento, no momento da partida do aquecedor, se a ensão de alimentação está correta. Se a tensão estiver irregular, solicite a visita de um eletricista habilitado, para fazer avaliação e correção do problema
	Mau contato na conexão dos cabos elétricos nos disjuntores	Examinar e reapertar as conexões que apresentarem problemas

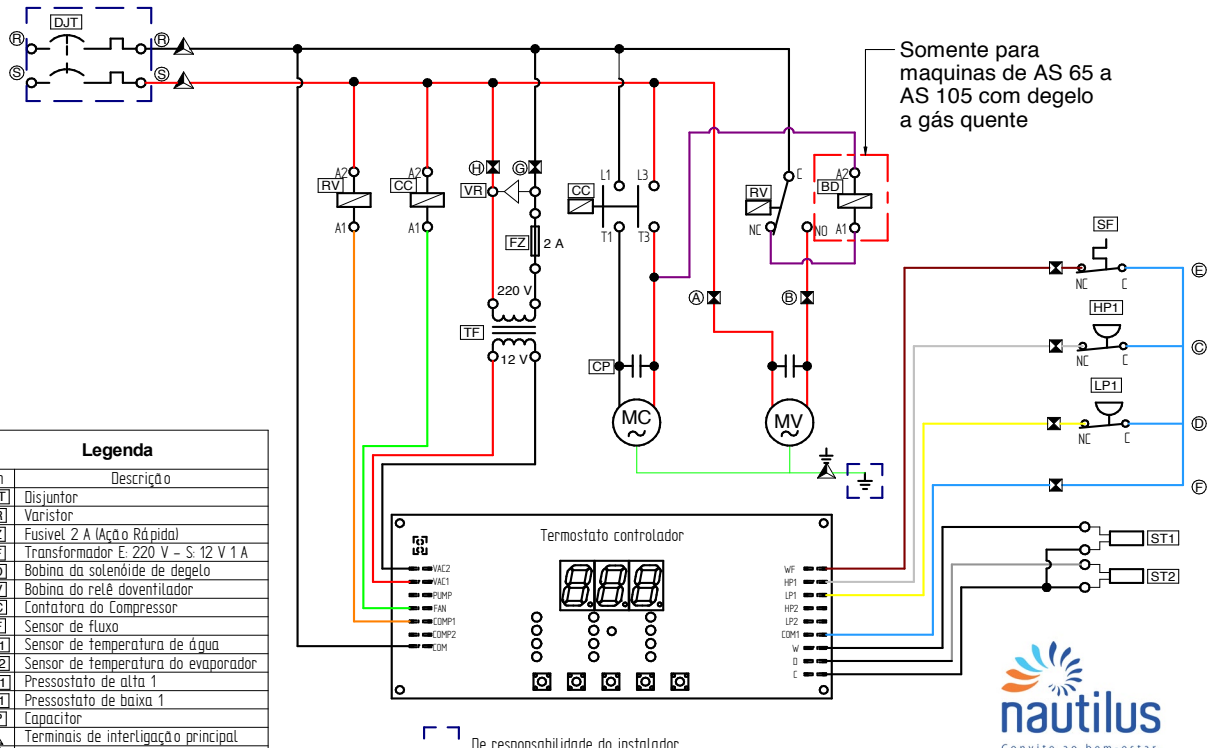
Problema	Causa Provável	Solução
O aquecedor funciona “direto” e mesmo assim a temperatura desejada não é atingida	Pode estar ocorrendo um consumo muito alto de água quente e/ou Subdimensionamento do aquecedor.	Verificar o consumo de água
		Verificar o dimensionamento do aquecedor
	Pode estar ocorrendo obstrução do evaporador (radiador) por folhas ou sujeiras	Remova o equipamento, reinstalando-o num lugar aberto, bem ventilado e longe de qualquer obstáculo
	Pode estar ocorrendo obstrução do evaporador (radiador) por folhas ou sujeiras	Procede á limpeza do evaporador (radiador), tomando cuidado para não amassar suas aletas, que são muito finas
O led vermelho “pressão alta” acende	Alta pressão do gás refrigerante do sistema em decorrência de baixo fluxo de água no trocador de calor do aquecedor	Verifique se a motobomba está funcionando adequadamente e se o registro do“by-pass” não esteja aberto além do necessário reduzindo o fluxo d’água no interior do trocador de calor
O led Vermelho “Pressão baixa” acende	Baixa pressão do gás refrigerante do sistema em decorrência de vazamentos da linha de gás	Desligue o equipamento e solicite a visita de um assistente técnico autorizado.

Esquemas elétricos

Todos os aquecedores Nautilus possuem em seu interior um esquema elétrico unifilar como os mostrados nas paginas seguintes, que se localizam na parte traseira do painel de informações abaixo do termostato controlador do aquecedor conforme figura abaixo.

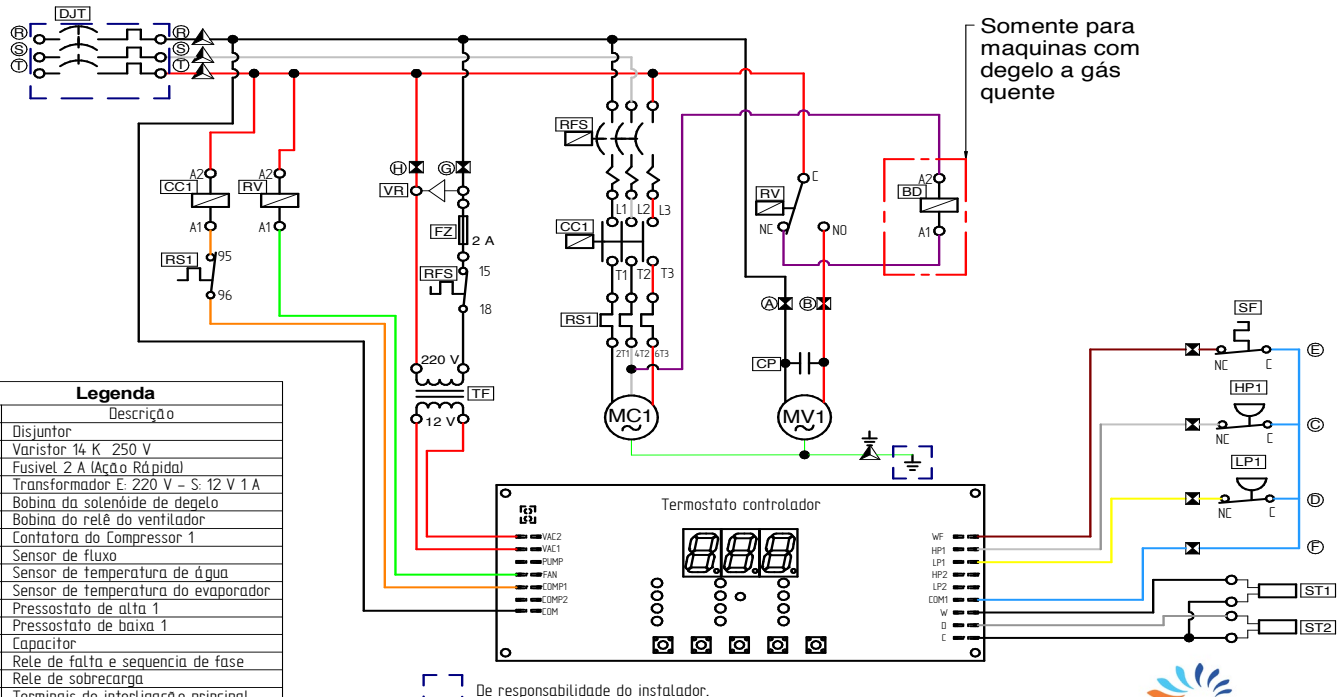


Esquema Eletrico para bomba de calor AquaHot Modelo FT 30 - AS 25 a 105 - 220 V~



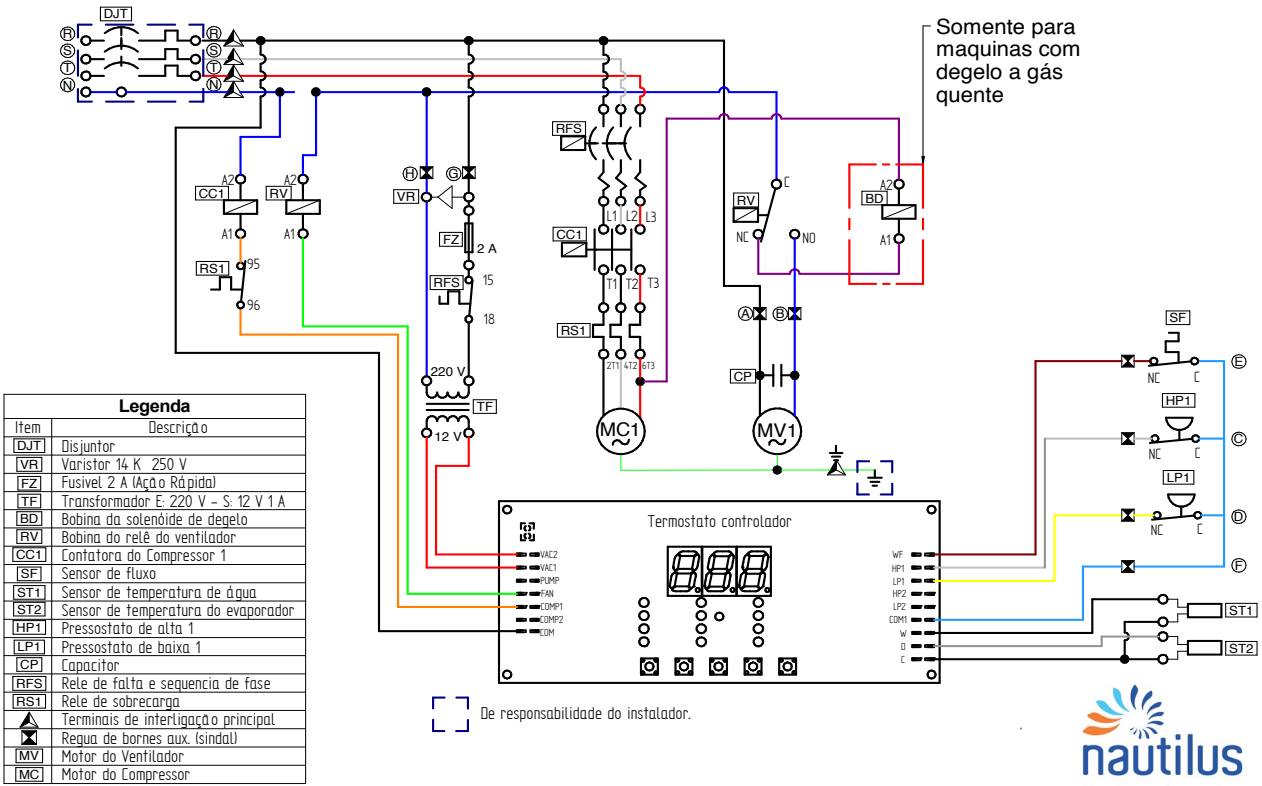
Legenda	
Item	Descrição
DJT	Disjuntor
VR	Varistor
FZ	Fusivel 2 A (Ação Rápida)
TF	Transformador E: 220 V – S: 12 V 1 A
BD	Bobina da solenóide de degelo
RV	Bobina do relê doventilador
CC	Contatora do Compressor
SF	Sensor de fluxo
ST1	Sensor de temperatura de água
ST2	Sensor de temperatura do evaporador
HP1	Pressostato de alta 1
LP1	Pressostato de baixa 1
CP	Capacitor
	Terminais de interligação principal
	Regua de bornes aux. (sindal)
MC	Motor do compressor
MV	Motor do ventilador

Esquema Elétrico para bomba de calor AquaHot Modelo FT 65 A 105 - AS 65 A 145 - 220 V - 3~



Legenda	
Item	Descrição
DJT	Disjuntor
VR	Varistor 14 K 250 V
FZ	Fusivel 2 A (Ação Rápida)
TF	Transformador E: 220 V – S: 12 V 1 A
BD	Bobina da solenóide de degelo
RV	Bobina do relê do ventilador
CC1	Contatora do Compressor 1
SF	Sensor de fluxo
ST1	Sensor de temperatura de água
ST2	Sensor de temperatura do evaporador
HP1	Pressostato de alta 1
LP1	Pressostato de baixa 1
CP	Capacitor
RFS	Rele de falta e sequencia de fase
RS1	Rele de sobrecarga
	Terminais de interligação principal
	Regua de bornes aux. (sindal)
MV	Motor do Ventilador
MC	Motor do Compressor

Esquema Elétrico para bomba de calor AquaHot Modelo FT 65 A 105 - AS 65 A 145 - 380 V - 3N~



Legenda	
Item	Descrição
DJT	Disjuntor
VR	Varistor 14 K 250 V
FZ	Fusivel 2 A (Ação Rápida)
TF	Transformador E: 220 V – S: 12 V 1 A
BD	Bobina da solenóide de degelo
RV	Bobina do relê do ventilador
CC1	Contatora do Compressor 1
SF	Sensor de fluxo
ST1	Sensor de temperatura de água
ST2	Sensor de temperatura do evaporador
HP1	Pressostato de alta 1
LP1	Pressostato de baixa 1
CP	Capacitor
RFS	Rele de falta e sequencia de fase
RS1	Rele de sobrecarga
	Terminais de interligação principal
	Regua de bornes aux. (sindal)
MV	Motor do Ventilador
MC	Motor do Compressor

Economia de energia

Para o maior aproveitamento do seu aquecedor de piscina Nautilus é de extrema importância atentar-se a medidas básicas que melhoram em muito tanto o rendimento como a economia, os aquecedores do tipo trocador de calor por si só já proporciona um custo beneficio elevado, comparando com outros equipamentos para a mesma finalidade, proporcionando economia de até 75% no consumo de energia para produzir calor. Abaixo seguem dicas para maximizar a eficiência de seu equipamento.

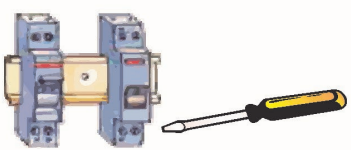
1) - Efetuar pelo menos uma vez por mês a limpeza da serpentina do evaporador (“radiador”). Essa limpeza garantirá uma melhor troca de calor com o ar, mantendo o rendimento de seu aquecedor em níveis adequados.

Evaporadores sujos acumularão partículas de poeira, impedindo ou obstruindo a passagem do ar, diminuindo a troca de calor e ocasionando perda de eficiência do equipamento e o conseqüente aumento no tempo de funcionamento de seu aquecedor.

2) - Verificar se o local onde o equipamento está instaladopermite a renovação de ar necessária. Não poderá haver recirculação do ar frio insuflado pelo aquecedor. Ele deverá estarinstalado preferencialmente ao ar livre (ambiente externo), sob aluz do sol e evitar áreas sombreadas.

3) - Solicitar a um profissional qualificado a verificação e reaperto de todas as conexões elétricas, a fim de se certificar de que não haja nenhum mau contato entre os mesmos e os componentes elétricos (contatoras, disjuntores e etc.); isso se faz necessário apenas uma vez, um mês após do início do funcionamento.

A qualidade da energia elétrica é importante para o correto funcionamento e vida útil do aquecedor. Tensões fora do limite (+ ou – 10% da nominal) não são recomendadas, ocasionando inclusive a perda da GARANTIA.



4) - Leia atentamente o esse manual de instalação que acompanha oseu equipamento.

5) - Nossas revendas estão aptas a atendê-lo, caso haja necessidade.

Garantia

Certificado de garantia

O objetivo maior do nosso trabalho é oferecer tranqüilidade aos nossos clientes. Isso significa fazer chegar às suas mãos produtos de qualidade, verificados e testados pela Fábrica e seus Revendedores, e comprovados no uso diário.

Produtos que normalmente não exigem o acionamento da Assistência Técnica ou da Garantia. Porém, se necessário, tenha certeza de que você jamais estará falando sozinho.

A Nautilus faz questão de estar sempre ao seu lado.

A Nautilus Equipamentos Industriais Ltda., inscrita no CNPJ sob o número 53.476.057/0001-28, atendendo ao que dispõe a Lei 8.078/90, garante aos compradores dos produtos, por ela fabricados observados as seguintes disposições:

Abrangência

Esta garantia abrange vícios na matéria-prima utilizada na fabricação dos Aquecedores Nautilus, assim como

falha no processo de produção pelo prazo de 1 (um) ano, prazo esse contado a partir da retirada do produto em nossa fábrica.

Como deve ser exercida

Para que sejam tomadas as devidas providências para análise do(s) vício(s) apresentado(s) pelo produto, é fundamental a exibição deste certificado, acompanhado da respectiva nota fiscal de compra, para que a Nautilus ou a Assistência Técnica Autorizada possam comprovar a vigência da garantia.

Onde

A verificação do produto, exame do(s) vício(s) apontado(s) e os devidos reparos, serão efetuados em nossa fábrica, situada na Estrada Municipal Geraldo Ramos Gonçalves, 236, Nazaré Paulista, Estado de São Paulo. Não sendo possível encaminhar o produto até a fábrica ou ocorrendo à hipótese de que o comprador dê preferência a que os reparos sejam executados no local em que o produto se acha instalado, correrão por conta dele todas as despesas decorrentes do envio de técnico para tal finalidade, consoante dispõe o parágrafo único do artigo 50 da Lei acima mencionada. Compreendem-se como despesas, a quilometragem percorrida de ida-e-volta desde a fábrica, refeições e estadias, independentemente de substituição de peças que tenham sido danificadas por mau uso e que também serão objeto de cobrança.

Excludentes

Serão considerados como excludentes de garantia:

(a) a não apresentação da nota fiscal de compra do produto que permita comprovar a vigência da garantia;

(b) os danos causados ao produto em decorrência de transporte inadequado ou por má instalação;

(c) a não observância das recomendações constantes neste Manual, que segue junto com a embalagem do produto;

(d) o uso de peças e/ou componentes não originais, bem como o manuseio do produto por pessoas não habilitadas pela fábrica, que possam acarretar no mau funcionamento do mesmo.

(e) o fornecimento de materiais de instalação exigidos durante os reparos, tais como tubulações, registros, conexões, etc.

A validade da presente garantia contratual estará sempre condicionada à observância das condições aqui impostas.

Havendo necessidade de eventuais manutenções, pedimos que entre em contato com sua revenda, para que a mesma nos solicite quaisquer serviços e para facilitar e agilizar o seu atendimento solicitamos que tenha sempre em mãos, os seguintes dados:

Modelo:_____
Numero de Série:_____
Data de fabricação:_____
Nome do Cliente:_____
Nome da revenda:_____
Tel. de contato:_____

A Nautilus se reserva ao direito de, a qualquer tempo e sem aviso, alterar quaisquer dados, especificações ou mesmo componentes de suas máquinas ou equipamentos, bem como dos dados constantes neste Manual, sem que isso represente qualquer responsabilidade ou obrigação sua.

FASTERM

Economia em alta temperatura.

Produzido e distribuído por:
Nautilus Equipamentos Ind. Ltda.
C.N.P.J. 53.476.057/0001-28
fasterm.com.br | (11) 4597.7222
contato@fasterm.com.br

Edição 10/2014